

公告本

247393

721P01

申請日期	83年12月5日
案號	83111281
類別	1405K 3/4

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	印刷基板之鑽孔方法及裝置
	英文	
二、發明人 創作	姓 名	(1) 斉藤努 (2) 加藤真一
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都墨田區太平四丁目一番一號 株式會社精工舍內 (2) 日本國東京都墨田區太平四丁目一番一號 株式會社精工舍內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 精工舍股份有限公司 株式會社精工舍
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都中央區京橋二丁目六番二一號
代表人 姓 名	(1) 吉村司郎	

247393

A5

B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：）

印刷基板之鑽孔方法及裝置

本發明有關於印刷基板之鑽孔方法及其裝置。使用低廉的印刷基板之鑽孔裝置實施正確的鑽孔為目的。

在工作台 1 上，設有把持及移動基板之把持構件 6 3 及直線尺 6 2。以攝影手段 2 攝影預先標於印刷基板 4 上之識別用標記之一方而求中心。接著以另一方之識別用標記之能入於畫像領域內把以手動移動印刷基板 4 以求心。該把持手段 6 3 之位置數據即以直線尺 6 2 所檢測出之預位置數據為基礎而求兩識別用標記之中心間距離。比較先設定之所欲之孔間之距離與上述計算所得之標記中心間距離，將兩者之誤差均等的各配派的 2 分之 1 由而決定鑽孔位置，而以鑽孔手段 3 來鑽孔。

(請先閱請背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝
訂
線

英文發明摘要（發明之名稱：）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

247393

721P01

由本局填寫	承辦人代碼：
	大類：
	I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國（地區）申請專利，申請日期： 案號： 有 無主張優先權

日本

1994年3月31日 6-63055

無主張優先權

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

247399

A7

B7

五、發明說明(1)

(產業上之利用領域)

本發明有關於印刷基板之鑽孔方法及其裝置。

(先前技術)

以往在製作電路基板時，係採用在一張大面積之基板上印刷多數之電路花樣之後，切斷分離成各電路一樣，以獲得多數之電路基板之方法。在實施此切斷時，在基板上開設導孔，將該導孔插著於設於加工裝置上之導銷，依序切斷。故導孔係用於決定切斷位置之基礎。因此被要求有精確鑽孔，因為例如在多數之導孔中插通多數之導銷時，如兩導孔間之間隔不正確即無法插著導銷。

關於實施此種鑽孔之鑽孔裝置，即使用，在印刷電路圖樣時，預先在鑽孔位置設標記，以設於鑽孔裝置之TV攝影機或X光攝影機時之攝影手段攝影該標記，而移動鑽機等等之鑽孔手段至該畫像處理將所得之結果之位置上，而實施鑽孔。

此種鑽孔裝置之形式之一係，例如在印刷基板之兩側，分別各鑽一個孔時，首先檢測出一方之識別用標記之中心位置，接著檢測出另一方標記之中心位置，將兩標記間之距離與預先輸入於中央處理裝置(CPU)之所欲之孔間之距離之差各2分之1地均等地配派來設定鑽孔位置，將鑽孔手段正確地移動於該鑽孔位置來實施鑽孔。

又另一手段係，為了提高鑽孔之效率，分別地設二組由攝影用之攝影機，XY工作台，鑽孔手段等構成之組成

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

- 4 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

打

線

247399

A7

B7

五、發明說明(2)

，將一方之組成予以固定，以它為基準，將另一組成之位置移動於配派之位置來實施鑽孔（日本專利公報特開平3—277411號）。

(本發明所欲解決之問題)

惟上述習用技術有下述之問題。首先在前者係需將鑽孔手段分別正確地移動於兩鑽孔位置，因此需大型且高精度之XY工作台，有成本高之問題，後者時即使用二組成，因此也有成本高之問題。尤其是採用X光攝影機時更甚。

本發明之目的係提供不使用大型XY工作台而簡單的對印刷基板實施正確的鑽孔之方法及裝置。

(解決問題之手段)

為了達成上述之目的本發明之印刷基板之鑽孔方法係：

以把持構件把持，至少形成有一對識別用標記之印刷基板，而將上述印刷基板之第1之識別用標記能入於攝影手段之畫像領域內地予以設定，

以上述攝影手段攝影上述第1之識別用標記，

依據運動於上述把持構件之移動量檢出手段所得之上述把持構件之位置數據及，由上述攝影手段所獲得之畫像處理結果來檢測出上述第1識別用標記之位置，

接著移動上述把持構件來移動上述印刷基板，使上述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

247398

A7
B7

五、發明說明(3)

第2識別用標記之能入於上述攝影手段之畫像領域內的予以說定，

以上述攝影手段攝影上述第2識別用標記，

依據上述移動量檢出手段所獲得之上述把持構件之位置數據，及由上述攝影手段所獲得之畫像之畫像處理結果，檢測出上述第2識別用標記之位置，

比較上述第1及第2之試別用標記之位置數據與預先記憶於記憶電路上之所欲之孔之位置數據，將誤差配派設定為補正上述第1識別用標記之位置之第1補正值，及為補正上述第2識別用標記之位置之第2補正值，依照該第2補正值算出第2鑽孔位置，

使用鑽孔手段在於上述第2鑽孔位置上鑽孔，

移動上述把持構件，而移動上述印刷基板，再度將第1之試別用標記設定於上述攝影手段之畫像領域內，

依據由上述移動量檢出手段所獲得之上述把持構件之位置數據，及上述第1及第2識別用標記之位置數據，算出上述第1之識別用標記之位置之經上述第1補正值之補正值之補正後之第1之鑽孔位置，

使用上述鑽孔手段對於上述第1鑽孔位置鑽孔為其特徵。

又，第1及第2補正值係有設定成誤差之二等分值之可能。

又，適用於本發明之印刷基板之鑽孔裝置，係具備有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

247398

A7
B7

五、發明說明(4)

用於載置，至少設有一對之識別用標記之印刷基板之工作台，及攝影上述識別用標記之攝影手段，及處理由上述攝影手段所獲得之畫像之畫像處理裝置，及由上述畫像處理裝置輸入數據之中央處理裝置，及以上述中央處理裝置所控制而對上述印刷基板鑽孔之唯一之鑽孔手段，

上述工作台上，設有把持上述印刷基板，而在上述工作台上移動可能之把持構件，及將上述把持構件之位置數據輸入於上述中央處理裝置之移動量檢出手段，

上述中央處理裝置上連接有，記憶由上述移動量檢出手段及上述畫像處理裝置所輸出之數據之記憶電路，以及計算由上述移動量檢出手段之數據，及由上述畫像處理結果來求上述兩識別用標記之位置，同時，依據記憶於上述記憶電路之所欲之孔之位置數據而補正上述識別用標記之位置誤差之鑽孔位置之鑽孔位置之計算電路為特徵者。

(實施例)

下面參照圖面說明本發明之一實施例。

第2圖，第3圖係表示有關本發明之鑽孔裝置之整體構造。工作台1之下方配設有攝影接受X光線之照射之工件之透過像之攝影手段2及鑽孔手段3。工作台1之上方載置工件，(印刷基板4)並且可移送。攝影手段2係採用X光線之使用量少且感度高之I.I(I Image Intensifier)型X線攝影機。這個X線攝影機係較先前技術所用之PbO(氧化鋁)光導影像管式之X線攝影機壽命很長且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

24739

A7

B7

五、發明說明(5)

優於經濟性。

工作台1之上方隔著規定之間隔設有支持構件5，在此支持構件5上支持有X線照射手段6。支持構件5之下面固著有保護蓋7。保護蓋7之內部設有X光線之通路及防止X光線之洩漏之X光線洩漏防止手段。

X線照射手段6上連結有構成照射之X光線通路8a之防護管8。在保護管8上以橫過X光線之通路8a地設有開閉器9，該開閉器即由開閉器氣缸10而進退驅動來開閉通路8a。保護管8之外周形成有上下方向之導溝8b。又為提高防止X光線之洩漏效果埋設有金等之金屬片8d。

防護管8之下方對於印刷基板4可接近及離開地設有連通於通路8a之具有X光線通路11a之保護筒11。該保護筒11係兼有將印刷基板4推接於工作台1上之壓接器，固著於嵌合於保護管8之外周之筒體12之下端。筒體12之一部份成一體地設有，內面備有在導溝8b內滑動可能之導件13a之板13。支持構件5之下方設有與筒體12平行而令保護筒11下降之手段(氣缸14)。氣缸14係介著固著於筒體12之連結構件15，將氣缸桿14a之伸長傳達於筒體12使保護筒11。在保護筒11備有不圖示之剎車手段，而介著控制手段可停止於任意之位置。保護筒11之上昇係藉氣缸14行之，當空壓降下時不會由保護筒11之自重地在連結構件15鈎掛有復原簧16。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
一
裝
一
打
一
線

047393

A7

B7

五、發明說明(6)

保護管8之兩側懸吊有察覺器18。察覺器18係用於檢測印刷基板4是否據位於X光線之通路8a, 11a之下方者，而由察覺器之檢出信號之輸出來開閉開閉器9。

設於X線照射手段6之下方之X光線之通路8a, 11a之周圍，雖不圖示但設有X光線洩漏防止手段之遮蔽構件。遮蔽構件係使用與先前技術相同之含有鉛之合成樹脂板，在裙之部份以適當間隔而開有縱向切縫並設有二片。當欲照射X光線時，裙部份碰於工作台上之工作密閉內側而可遮蔽使X光線不致於洩漏。

在工作台1與基板4之間，該實施攝影鑽孔等作業之位置之近傍據位有工件座21。工件座21上設有光射察覺器18之光線之鏡子，當印刷基板4遮蔽該光線時，即可檢測出有無基板存在於該處。

下面說明XY工作台機構(移動機構)22，XY工作台機構係將據位於工作台1下方之攝影手段2及鑽孔手段3移動至作業位置者。如第4圖所示，在固著於裝置本體(不圖示)之支持板23之上面，於第4圖之左右方向(X方向)設有一對之軌道24, 25。在此軌道24, 25上安裝有對於可滑動於X方向之滑件26a, 26b, 26c, 26d。又這些滑件26a, 26b, 26c, 26d之上面，將該與軌道嵌合之面，朝上方向狀態地固著有，被引導於第4圖上下方向(Y方向)之滑件27a, 27b, 27c, 27d。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

247399

A7
B7

五、發明說明(7)

這些滑件 26a～26d 與滑件 27a～27d 係被配設成朝實質上直交之方向。在這滑件 27a～27d 上，滑動可能地嵌合延伸於Y方向之一對軌道 28，29。又在支持板 23 上固著有馬達 30。又在支持板 23 上，固著有馬達 30，連結於該馬達驅動軸之螺桿 31 係回轉自如地被設置。螺桿 31 上螺合有螺帽 32，螺帽 32 係介著螺帽保持器 33 固著於滑件 26a 及 27a。故馬達 30 驅動而螺桿 31 旋轉時，螺帽 32，螺帽保持器 33，滑件 26a，27a 將移動於X方向，該時由於連結於軌道 28，所以滑件 27b，27b 也成一體地移動。

在軌道 28，29 上固著有移動工作台 34。如第 5 圖所示，於該移動工作台 34 上，固著有馬達 35，而與馬達 35 之驅動軸所連結之螺桿 36 即旋轉自如地配設在上。螺桿 36 上螺合有螺帽 37，螺帽 37 即固著於螺帽保持器 38。該螺帽保持器 38 係固著於螺帽保持器 38。螺帽保持器 38 係固著於上述滑件 26b，27b（參照第 4 圖）。而不固定於移動工作台 34。

在此構成中，也是馬達 35 被驅動而螺桿 36 旋轉時螺帽 37 有移動於Y方向之趨勢，惟由於螺帽保持器 38 係固定於滑件 26b，27b。而滑件 26b 即嵌合於軌道 25，所以不能移動於Y方向。所以由於馬達 35 驅動而螺桿 36 旋轉時，螺帽 37 不移動而將馬達 35 及移動工作台 34 移動於Y方向。

X Y 工作台機構 22 係如上述之構成，因此移動工作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

247393

A7
B7

五、發明說明(8)

台34係由馬達30，35之驅動而可移動自如於XY方向。

該XY機構22係將鑽孔手段3移動於畫像領域2a之用極為小型者。

下面參照第2圖，第3圖，第6圖說明攝影手段2及鑽孔手段3。在移動工作台34上立設支持板39，在該支持板39上介著連結板40及筒構件41保持有攝影手段(X線攝影機2)。

在X線攝影機2連結有後述之畫像處理裝置及中央處理裝置等。而依據工件之透過像之攝像予以畫像處理之結果，控制上述之XY工作台機構22等動作。

支持板39之相反側之面安裝有一對軌道42，43。並且保持該加工手段(鑽孔手段3)之保持框架44上設有軌導44a，該軌導44a係滑動自如地嵌合於軌道42，43。

鑽孔手段3係由，軸型馬達3a(Spindle Motor)及固著於其上端之鑽頭夾頭3b，及被保持於鑽頭夾頭3b之鑽頭3c等之鑽孔構件所構成。當軸型馬達3a驅動後鑽頭3c旋轉，而可對印刷基板4鑽孔也。鑽孔手段3之上端設有切屑蓋45。

下面參照第7圖說明將鑽孔手段3驅動於上下方向(Z方向)之驅動機構46。第7圖係為說明構成其見第5圖以B-B線所剖開之圖。在支持板39上介著安裝構件47而旋轉自如地安裝有延伸於Z方向之螺桿48。該螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

247393

A7

B7

五、發明說明(9)

桿48上螺合有螺帽49，又該螺帽係介著螺帽保持器50而固著於上述保持框架44。

螺桿48之上端係連結於帶輪51。又安裝構件47保持有馬達52，馬達52之驅動軸係連結於帶輪53。帶輪51，53掛繞有皮帶54，因此馬達52驅動而帶輪53旋轉即介著皮帶53而將皮帶53而將其旋轉傳達於帶輪51，於是螺桿48將旋轉。於是與螺帽49成一體地螺帽保持器50及保持框架44移動於Y方向，而保持於該保持框架之鑽孔手段3會上下動。

據位於工作台1之上方之支持構件5之下面，有與保護蓋7並置地設有雷射標記器（省略圖示）。雷射標記器即以極為小的線寬在工作台面設定由雷射光設置直線標記。

下面說明把持構件及其移動量檢測手段之一例之直線尺。

如第8圖所示，工作台1之上面有將第8圖上方降低地設置之段階部1a，在此低下之面1b上，設有直線導61及直線尺62。直線導61上平行移動可能地安裝有把持構件63。把持構件63係把部印刷基板4，將它移送於工作台1上者。本實施例上即為了減低成本起見以手動而可移動。直線尺62係藉連結於把持構件之滑件（不圖示）而使之可輸出把持構件之位置之數據者。於該滑件內內藏有磁氣阻抗薄膜元件等之檢測頭，本實施例係採用M.R. Magne Scale（商標，Sony mag-me Scal CO.），

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
—
—
—

線
—
—
—

247393

A7

B7

五、發明說明 (10)

在把持構件 6 3 之先端設有挾接印刷基板 4 之把持爪部
6 3 a。

下面參照第 1 圖所示之方塊圖說明本實施例之控制手段。

當然控制手段之中樞係中央處理裝置 (C P U) ，
C P U 6 4 上控制可能地連接鑽孔手段 3，X 線照射手段 6 及 X Y 工作台機構 2 2。

X 線照射手段 6 係被設成，所照射之 X 線透過工件，
而以 X 線攝影機 2 可攝影標記於該工件之標記透過像。X
線攝影機 2 連接有畫像處理裝置 6 5，該畫像處理裝置即
將送自 X 線攝影機 2 之畫像數據畫像處理輸出於 C P U
6 4 地被連接而成。該數據及由畫像處理裝置 6 5 所輸出
之畫像數據係可記憶於記憶電路 6 6。計算電路 6 7 即依據
C P U 6 4 之指令使用直線尺之位置數據，畫像之處理
結果，及預先設定之數據等計算後決定鑽孔位置，將該
結果輸出於 C P U 6 4，在該 C P U 6 4 連接有監視器
(不圖示)。

下面以第 9 圖所示之方塊流程圖說明對於印刷基板 4
之規定位置鑽孔之要領。

在本實施例中做為鑽孔的對象之印刷基板是，電路圖
樣或鑽孔用之識別用標記之沒有露出之多層基板。識別用
標記係對稱的設置於印刷基板之左右兩側，左側之標記稱
第 1 識別用標記 P 1，右側之標記稱之第 2 之識別用 P 2
(參第 10 圖～第 12 圖)。先於鑽孔作業由基板 4 之表

(請先閱該背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

247392

A7

B7

五、發明說明(11)

面狀態來判斷第2識別用標記P2之位置而以油性標記筆而做記號。

印刷基板4之設定於工作台1上之過程係，首先將印刷基板在工作台1上把持於把持構件63(第9圖)。接著以X線攝影機2之監視窗一面監視，將預先做好之記號對合於雷射標記器之線上之狀態地將該基板把持於把持構件63，以手動移動該把持構件，而使第1之識別用標記P1之可納入於X線攝影機2之畫像領域2a(參照第10圖)地完成設定(81)。

接著，以X線攝影機2，攝影第1之識別用標記P1，同時以直線尺62檢測出把持構件63之位置，將該位置數據(L1)輸入於CPU64。且記憶於記憶電路66。(82)。該時所攝影之畫像即經畫像處理裝置之畫像處理，依據該畫像處理結果之數據及直線尺之位置而檢測出第1識別用標記P1之位置。(83)。第1之識別用標記P1之中心座標(X1,Y1)係記憶於記憶電路66(84)。又下面之說明中，座標值係表示畫像領域2a為中心之原點之值。

接著，以手動移動把持構件63，設定成第2之識別用標記P2能納入於X線攝影機2之畫像領域2a內(參照第11圖)。(85)。該時之直線尺62之位置數據L2亦記憶於記憶電路66(86)。

於是，以X線攝影機2攝影第2識別用標記P2，由所攝影之畫像經畫像處理裝置65之畫像處理而檢測出第2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(12)

之識別用標記 P 2 之中心位置，(87)。第 2 之識別用標記 P 2 之中心座標 (X 2, Y 2) 係被記憶於記憶電路 66。(88)。

接著，比較：由第 1 及第 2 識別用標記之位置數據，即 P 1 之中心座標 (X 1, Y 1) 及 P 2 之中心座標 (X 2, Y 2) 與直線尺 62 之位置數據 L 1, L 2 所求之兩識別用標記中心標記間之距離 B，與預先記憶於記憶電路 66 之所欲之孔間距離 A，計算兩者之誤差 (B - A)。

詳細地說明此計算，即如第 13 圖中，印刷基板 4 之對於直線尺 62 之傾角 θ 得於以下式求之。

$$\theta = \tan^{-1} \left\{ \frac{-Y_1 + Y_2}{(L_1 - L_2) + (X_2 - X_1)} \right\}$$

又，識別用標記中心座標間距離 B 即以下式而求之。

$$B = \sqrt{(L_1 - L_2 + X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

本實施例中，鑽孔位置之配派(分配)係將計算出上述 B 與 A 之兩者二等分之值來補正第 1 及第 2 識別用標記之鑽孔位置 P 1'，P 2' 來實施即配派量 Δ

$$\Delta = (B - A) / 2,$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

247393

A7

B7

五、發明說明 (13)

這做為第 1 及第 2 之補正量，
由上式所求得之 Δ 及 θ 及識別用標記 P 1 , P 2 之中
心座標而以下式求出鑽孔位置。即第 2 之鑽孔位置 P 2
之座標 (X 2' , Y 2') 即由下式求之。 (90) 。

$$X 2' = X 2 - \Delta \cos \theta$$

$$Y 2' = Y 2 - \Delta \sin \theta$$

決定了第 2 鑽孔位置後，由中央處理裝置 6 4 向 X Y
工作台 2 2 之驅動馬達輸出信號，將鑽孔手段 3 移動於
鑽孔位置 P 2' 。

在該處由 C P U 6 4 之信號輸出鑽孔手段 3 驅動，
對於第 2 鑽孔位置實施鑽孔，開設第 2 孔 H 2 。 (91)
。

接著，以手動移動把持構件 6 3，再度將基板 4 移動
，使第 1 之識別用標記 P 1 能納入於 X 線攝影機 2 之畫像
領域 2 a 內 (92) 。

這個位置與最初基板設定時 (82) 之位置可以多少
有差別，但是以其近傍為宜。此時之把持構件 6 3 之位置
係以直線尺 6 2 讀取，並將此位置數據記憶於記憶電路
6 6 。 (93) 。

將以這些數據為基礎，以計算電路 6 7 予以計算決定
第 1 鑽孔位置。 (94) 。在此時不必攝影第 1 識別標記

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

此位置之識別用標記中心位置設為(X_3, Y_3)即第1鑽孔位置 P_3 之座標(X_3', Y_3')即得以下式求之：

$$\begin{aligned} X_3' &= X_3 + \Delta \cos \theta \\ &= X_1 - (L_1 - L_3) + \Delta \cos \theta \\ Y_3' &= Y_3 + \Delta \sin \theta = Y_1 + \Delta \sin \theta \end{aligned}$$

上述計算係依據，把持構件63係沿著直線導62而平行的移動於X軸方向，可成立 $X_3 = X_1 - (L_1 - L_3)$, $Y_3 = Y_1$ 之關係者。

又，第13圖中之 P_1' (X_1', Y_1')及 P_3 (X_3, Y_3)即不求之下也可以對配派位置鑽孔也。

於是再度使XY工作台機構22動作，以鑽孔手段上，在於印刷基板4上定位之第1鑽孔位置 P_3' (X_3', Y_3')進行第1孔H1之鑽孔。(95)。於是在印刷基板4上，如第14圖所示，對於兩識別用標記配派了△之位置上鑽設孔H1, H2。

在本實施例係以欲鑽孔之印刷基板為多層基板，而為了攝影未露出於表面之定位用標記起見，採用X線攝影機做為攝影手段，但是祇對於並非多層基板，而定位用標記露出之印刷基板鑽孔時，即通常之T.V攝影機可。通常之T.V攝影機時，即不需高昂之X線產生裝置及防止危險對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(15)

策，因此在成本上有利。

又鑽孔手段係採用鑽頭為例，但也可採用沖頭等其他手段。又把持構件之移動方向係以設定於X方向為例，為設定為可移動於XY方向時，即不但可配派於二點，也可配派於三點之定位也。

本實施例係採用第1補正值與第2補正值相等，將兩識別用標記之誤差二等分的配派實施鑽孔為例，惟如果兩識別用標記中之一之重要性大於另一方時，即例如以第1之補正值為零，第2之補正值為 2Δ ，或其逆的設定亦可能。

此種將誤差配派定為第1及第2補正值之方法係不限於二等分法，可採用種種方法。

本發明中所使用之XY工作台機構22係，為使鑽孔手段3在畫像領域2a內之微細範圍內移動用，極為小型者，與以往所用之將鑽孔機構從印刷基板之端至另一端之大型XY工作台機構相比非常低廉者。

(發明之效果)

依本發明時，即在備有鑽孔手段及定位手段之唯一之鑽孔組成之印刷基板之鑽孔裝置中，不需使用大型XY工作台，使用低廉之移動量檢測手段即簡單又正確地可實施鑽孔，因此對於印刷基板之減低成本有所助益。

又，在記憶電路記憶，由識別用標記之中心座標及直線尺所檢測出之把持構件之位置數據，對於預先設定之所

247393

A7
B7

五、發明說明 (16)

欲之鑽孔位置及由計算電路所算出之鑽孔位置之誤差來配派之位置上鑽孔，所以可對於印刷基板之正確位置鑽孔，可提高印刷基板之品質。

本發明係，祇用唯一之鑽孔手段而對於正確地配派之位置上可鑽孔，所以不需要使用先前技術上之高價之NC裝置成大型之XY工作台，不必備設多數之X線攝影機，具有降低印刷基板之鑽孔裝置之製造成本。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

圖面之簡單說明

第1圖係本發明鑽孔裝置之系統方塊圖。

第2圖係本發明鑽孔裝置之構成要部之右側斷面圖。

第3圖係第2圖之A-A斷面圖。

第4圖係，第3圖之B-B斷面平面圖。

第5圖係，移動手段之平面圖。

第6圖係，移動手段之左側面圖。

第7圖係，第5圖之C-C斷面圖。

第8圖係在工作台上，以把持構件載置印刷基板狀態之平面圖。

第9圖係本發明鑽孔方法之流程圖。

第10圖係，將第1之識別用標記據位於攝影手段之畫像領域內位置狀態之平面圖。

第11圖係將第2識別用標記據位於攝影手段之畫像領域內實施鑽孔之狀態平面圖。

第12圖係，對於第2鑽孔位置鑽孔後，將第1之鑽

五、發明說明(17)

孔位置據位於攝影手段之畫像領域內施以鑽孔狀態之平面圖。

第13圖係，說明決定鑽孔位置之計算基礎之位置關係說明圖。

第14圖係對於印刷基板之識別用標記之配派位置上施予鑽孔狀態之平面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

247393

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

1. 一種印刷基板之鑽孔方法，
以把持構件把持，至少形成有一對識別用標記之印刷
基板，而將上述印刷基板之第1之識別用標記能入於攝影
手段之畫像領域內地予以設定，

以上述攝影手段攝影上述第1之試別用標記，
依據連動於上述把持構件之移動量檢出手段所得之上
述把持構件之位置數據及，由上述攝影手段所獲得之畫像
處理結果來檢測出上述第1識別用標記之位置，

接著移動上述把持構件來移動上述印刷基板，使上述
第2識別用標記之能入於上述攝影手段之畫像領域內的予
以說定，

以上述攝影手段攝影上述第2識別用標記，
依據上述移動量檢出手段所獲得之上述把持構件之位
置數據，及由上述攝影手段所獲得之畫像之畫像處理結果
，檢測出上述第2識別用標記之位置，

比較上述第1及第2之試別用標記之位置數據與預先
記憶於記憶電路上之所欲之孔之位置數據，將誤差配派設
定為補正上述第1識別用標記之位置之第1補正值，及為
補正上述第2識別用標記之位置之第2補正值，依照該第
2補正值算出第2鑽孔位置，

使用鑽孔手段在於上述第2鑽孔位置上鑽孔，
移動上述把持構件，而移動上述印刷基板，再度將第
1之試別用標記設定於上述攝影手段之畫像領域內，

依據由上述移動量檢出手段所獲得之上述把持構件之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

位置數據，及上述第1及第2識別用標記之位置數據，算出上述第1之識別用標記之位置之經上述第1補正值之補正值之補正後之第1之鑽孔位置。

使用上述鑽孔手段對於上述第1鑽孔位置鑽孔為其特徵。

2. 如申請專利範圍第1項所述之印刷基板之鑽孔方法，其中，上述第1及第2補正值係上述誤差之二等分值。

3. 一種印刷基板之鑽孔裝置，具備有：

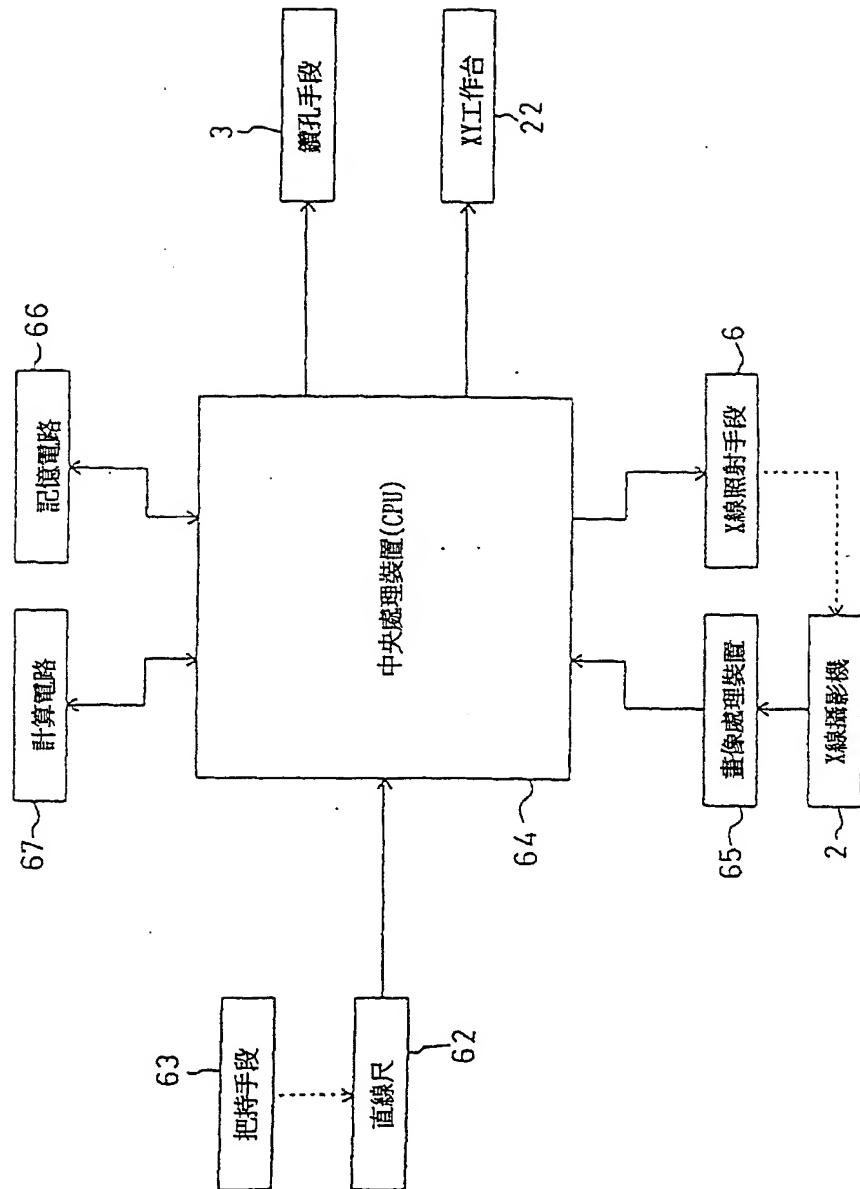
用於載置，至少設有一對之識別用標記之印刷基板之工作台，及攝影上述識別用標記之攝影手段，及處理由上述攝影手段所獲得之畫像之畫像處理裝置，及由上述畫像處理裝置輸入數據之中央處理裝置，及以上述中央處理裝置所控制而對上述印刷基板鑽孔之唯一之鑽孔手段，

上述工作台上，設有把持上述印刷基板，而在上述工作台上移動可能之把持構件，及將上述把持構件之位置數據輸入於上述中央處理裝置之移動量檢出手段，

上述中央處理裝置上連接有，記憶由上述移動量檢出手段及上述畫像處理裝置所輸出之數據之記憶電路，以及計算由上述移動量檢出手段之數據，及由上述畫像處理結果求上述兩識別用標記之位置，同時，依據記憶於上述記憶電路之所欲之孔之位置數據而補正上述識別用標記之位置誤差之鑽孔位置之鑽孔位置之計算電路為特徵者。

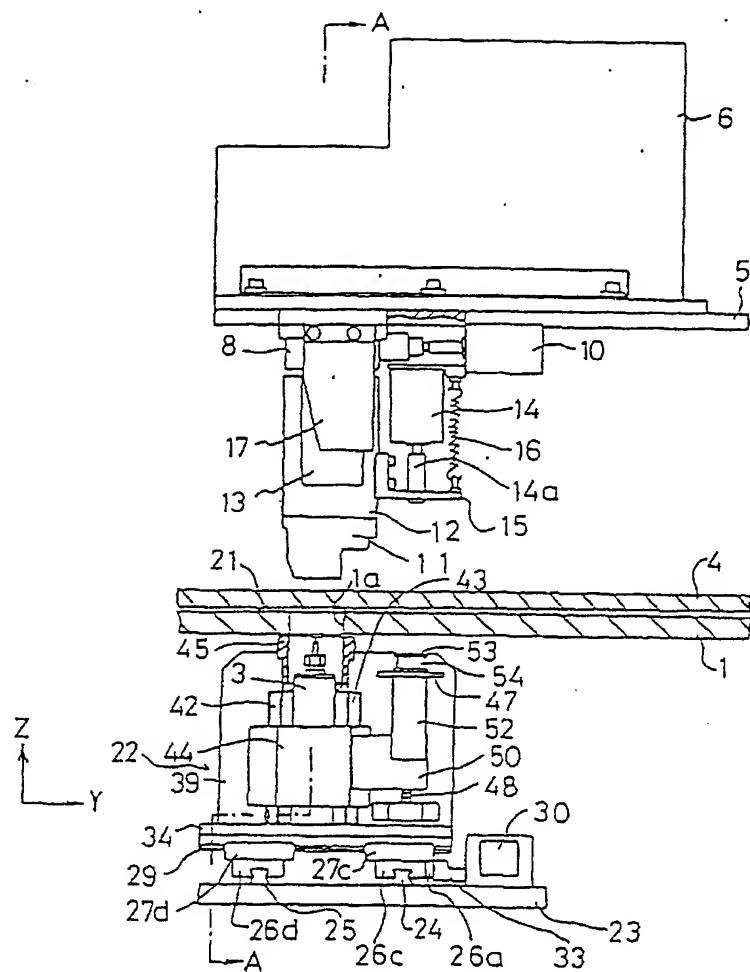
47392

721901



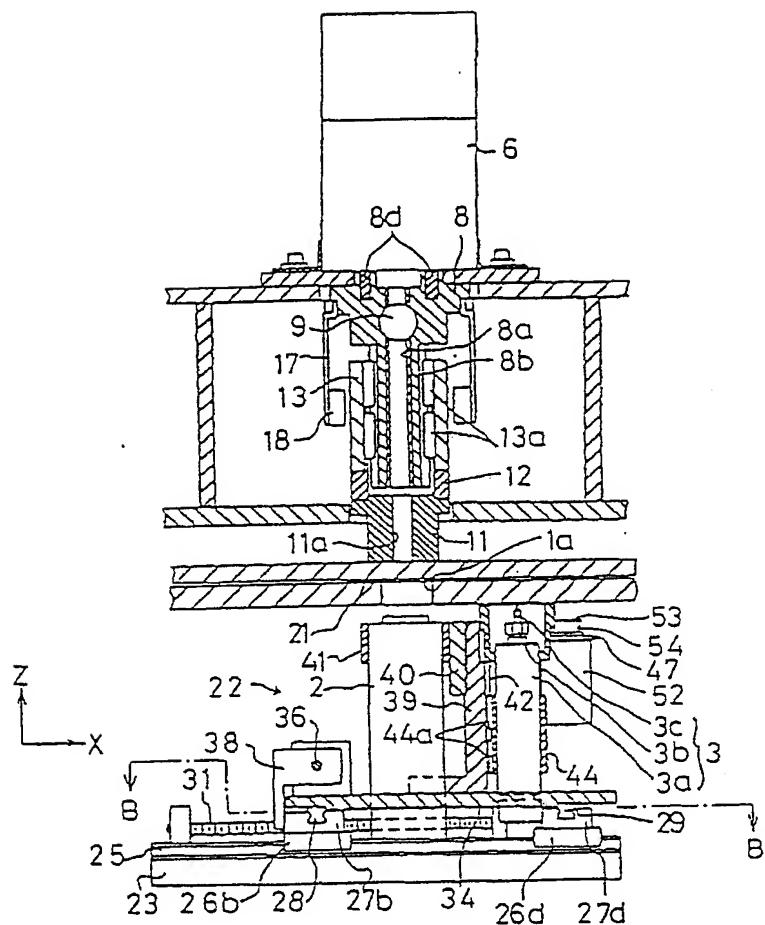
第 1 圖

247393



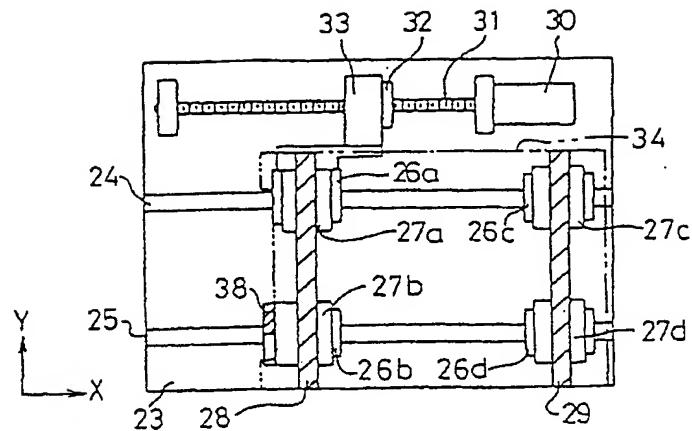
第2圖

647393

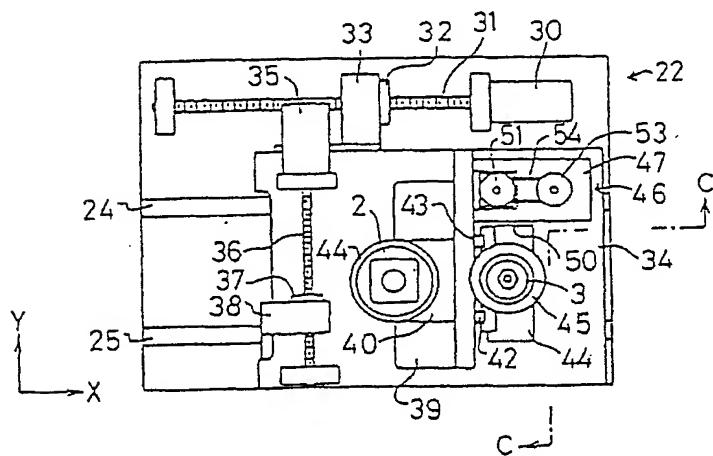


第3圖

547392

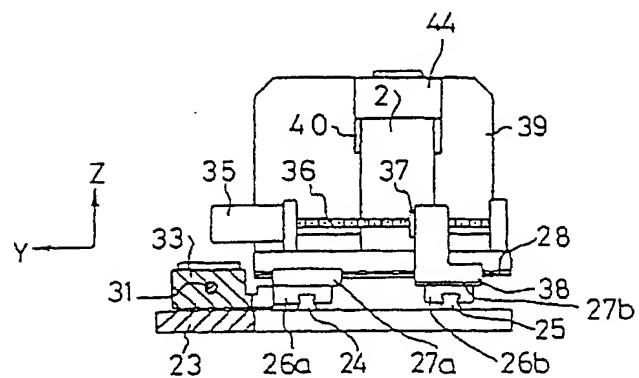


第4圖

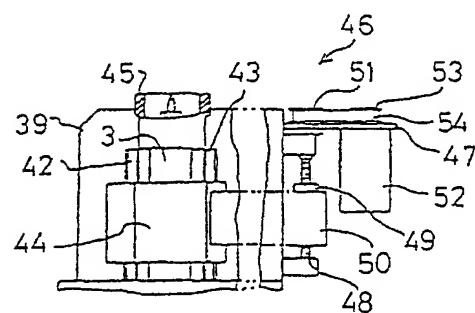


第5圖

47392

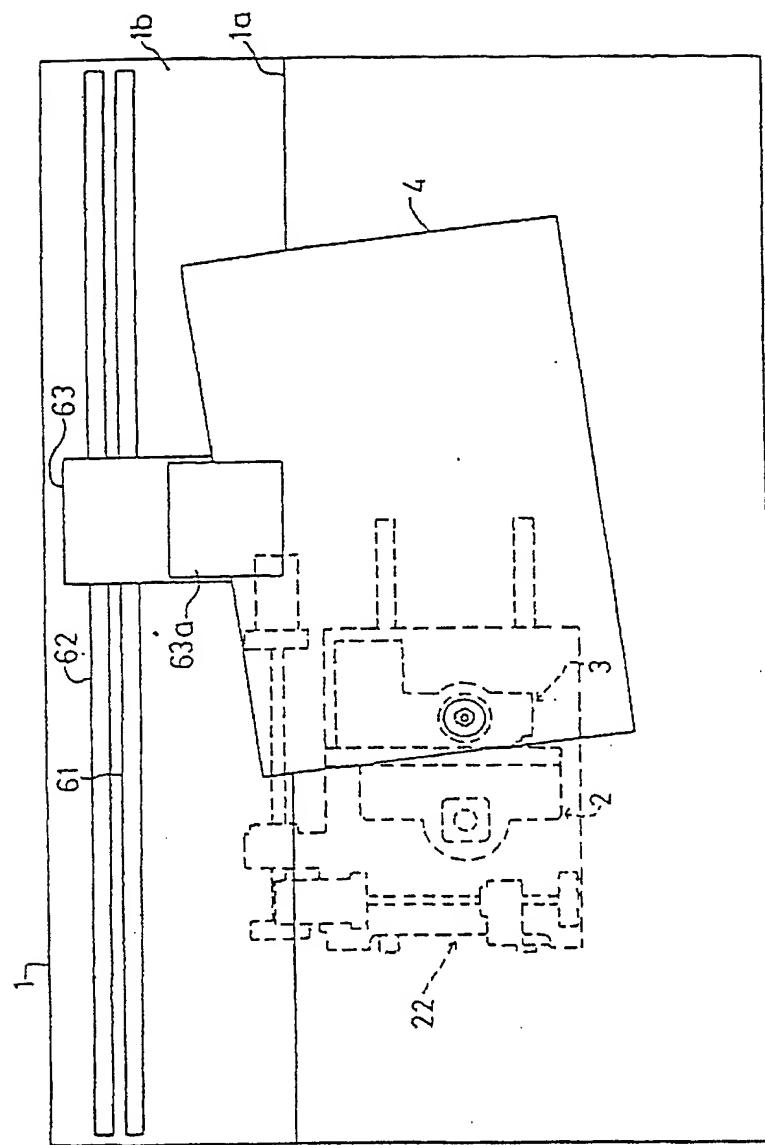


第 6 圖



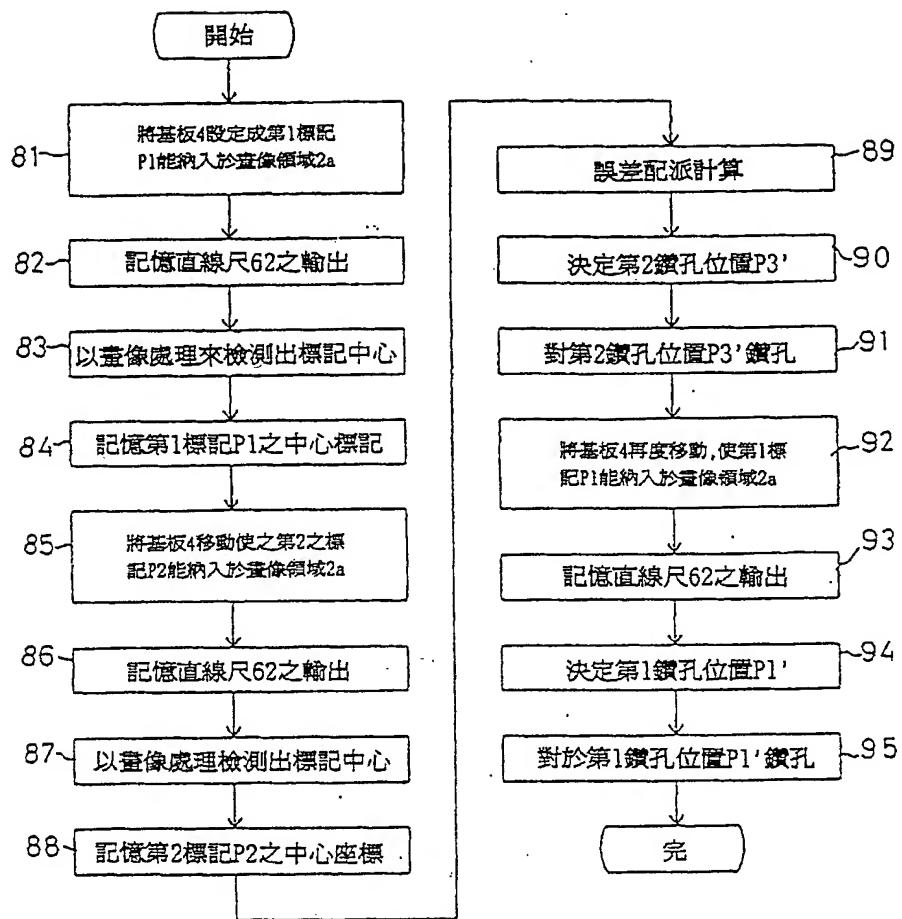
第 7 圖

247392



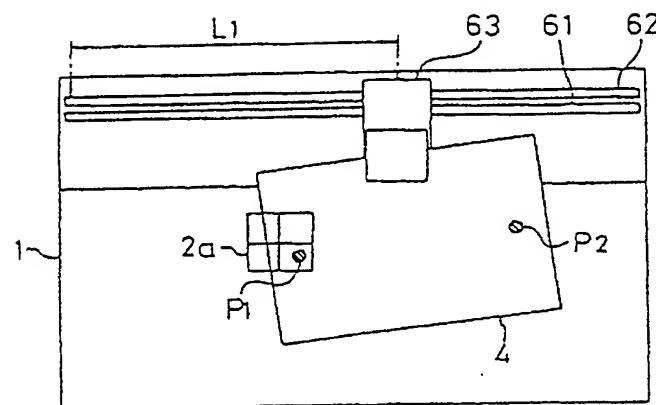
第8圖

247393

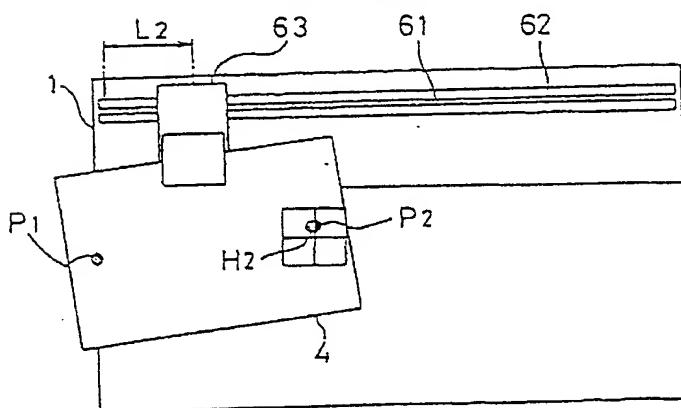


第 9 圖

247393

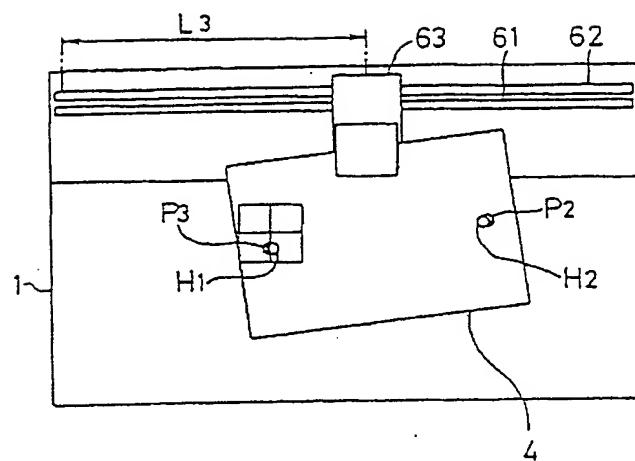


第10圖



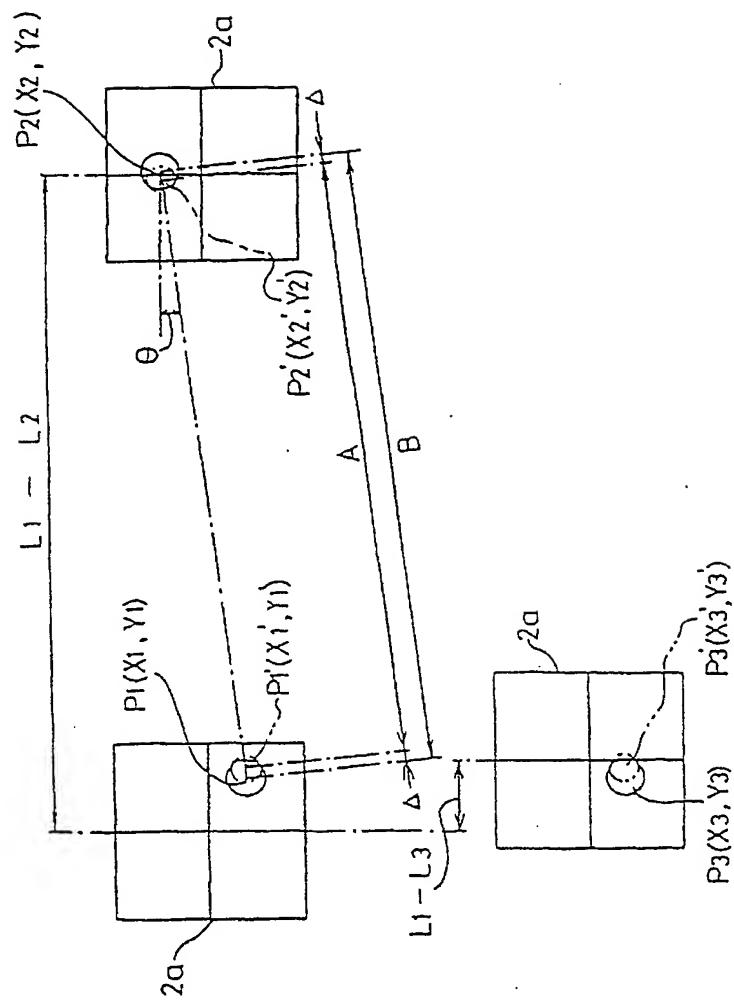
第11圖

247393



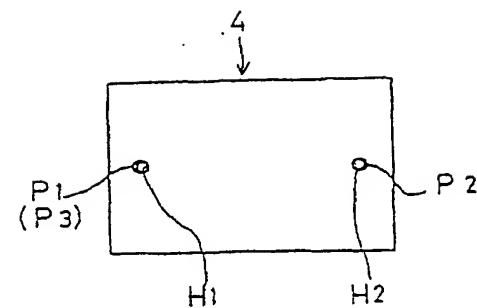
第12圖

2047392



第13圖

247392



第14圖